

PENGARUH MODEL *INTEGRATING SOCIETY, SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND COLLABORATIVE MIND MAPPING (ISSETCM2)* TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI *MULTIPLE INTELLIGENCES* SISWA SMP NEGERI 3 JATI AGUNG

SKRIPSI

**NUR ISLAM SARI PUTRI
NPM. 1711050086**

Program Studi : Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1443 H / 2021 M**

**PENGARUH MODEL *INTEGRATING SOCIETY*,
SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND
COLLABORATIVE MIND MAPPING (ISSETCM2)
TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU
DARI *MULTIPLE INTELLIGENCES* SISWA
SMP NEGERI 3 JATI AGUNG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi
Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Matematika

Oleh :

**NUR ISLAM SARI PUTRI
NPM :1711050086**

Program Studi : Pendidikan Matematika

**Pembimbing I : Mujib, M.Pd
Pembimbing II : Suherman, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1443 H / 2021 M**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *INTEGRATING SOCIETY, SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND COLLABORATIVE MIND MAPPING (ISSETCM2)* TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI *MULTIPLE INTELLIGENCES* SISWA SMP NEGERI 3 JATI AGUNG

Oleh
Nur Islam Sari Putri

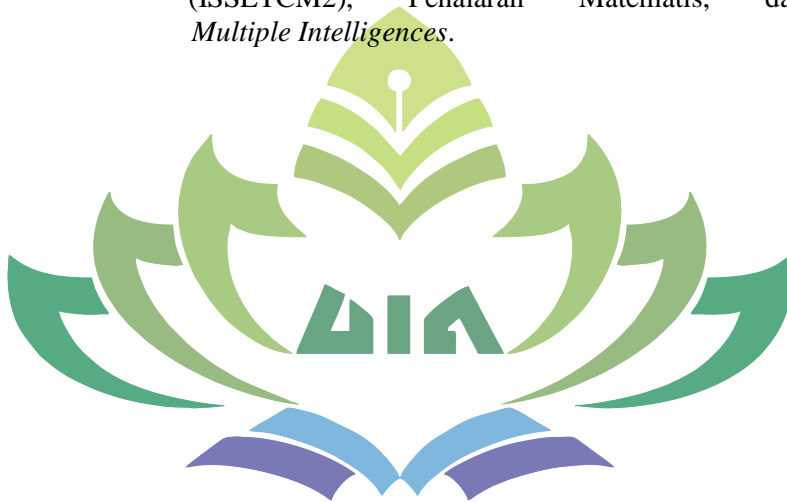
Berdasarkan hasil penelitian di SMP Negeri 3 Jati Agung diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah, karena kurang tepatnya penggunaan model pembelajaran yang membuat siswa kurang aktif selama proses pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk melihat pengaruh model *Integrating Society, Science, Environment, Technology, and Collaborative Mind Mapping (ISSETCM2)* terhadap penalaran matematis dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. (2) mengetahui adanya pengaruh *multiple intelligences* terhadap penalaran matematis siswa. (3) mengetahui adanya interaksi model ISSETCM2 dan *multiple intelligences* terhadap penalaran matematis siswa SMP Negeri 3 Jati Agung.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Desain yang digunakan adalah *post-test only control*. Teknik sampling dilakukan secara acak (*random sampling*). Teknik pengumpulan data yaitu tes kemampuan penalaran matematis dan angket *multiple intelligences*. Uji hipotesis dilaksanakan dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama.

Sesuai dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama diperoleh hasil bahwa H_{0A} ditolak dengan nilai signifikansi antar model pembelajaran sebesar $0.000 < 0.05$, H_{0B} diterima dengan nilai signifikansi antar *multiple intelligences* sebesar $0.052 > 0.05$, H_{0AB} ditolak dengan nilai signifikansi antar model pembelajaran

dan *multiple intelligences* sebesar $0.008 > 0.05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Integrating Society, Science, Environment, Technology, and Collaborative Mind Mapping* (ISSETCM2) terhadap kemampuan penalaran matematis, tidak terdapat pengaruh *multiple intelligences* siswa terhadap kemampuan penalaran matematis, dan terdapat interaksi model *Integrating Society, Science, Environment, Technology, and Collaborative Mind Mapping* (ISSETCM2) dan *multiple intelligences* siswa terhadap kemampuan penalaran matematis.

Kata Kunci : Model *Integrating Society, Science, Environment, Technology, and Collaborative Mind Mapping* (ISSETCM2), Penalaran Matematis, dan *Multiple Intelligences*.



ABSTRACT

THE EFFECT OF THE INTEGRATING SOCIETY, SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND COLLABORATIVE MIND MAPPING (ISSETCM2) MODEL ON MATHEMATICAL REASONING FROM STUDENTS' MULTIPLE INTELLIGENCES SMP NEGERI 3 JATI AGUNG

By
Nur Islam Sari Putri

Based on the results of the research at SMP Negeri 3 Jati Agung, it is known that students' mathematical reasoning abilities are still low, due to the lack of precise use of learning models that make students less active during the learning process. The aims of this study were (1) to examine the effect of the Integrating Society, Science, Environment, Technology, and Collaborative Mind Mapping (ISSETCM2) model on mathematical reasoning compared to conventional learning. (2) knowing the effect of multiple intelligences on students' mathematical reasoning. (3) knowing the interaction of ISSETCM2 model and multiple intelligences on the mathematical reasoning of SMP Negeri 3 Jati Agung students.

The type of research used is quantitative research. The design used is post-test only control. The sampling technique is done randomly (random sampling). Data collection techniques are tests of mathematical reasoning abilities and multiple intelligences questionnaires. Hypothesis testing was carried out by analyzing the variance of two unequal cell paths.

In accordance with the analysis of the variance of two unequal cell paths, the results show that H_{0A} is rejected with a significance value between learning models of $0.000 < 0.05$, H_{0B} is accepted with a significance value between multiple intelligences of $0.052 > 0.05$, H_{0AB} is rejected with a significance value between learning models and multiple intelligences of $0.008 > 0.05$, so it can be concluded that there is an effect of the Integrating Society, Science, Environment, Technology, and Collaborative Mind Mapping (ISSETCM2) model on mathematical reasoning abilities, there is no effect of students' multiple intelligences on mathematical

reasoning abilities, and there is an interaction model of the Integrating Society, Science, Environment, Technology, and Collaborative Mind Mapping (ISSETCM2) and students' multiple intelligences on mathematical reasoning abilities.

Keywords: Model Integrating Society, Science, Environment, Technology, and Collaborative Mind Mapping (ISSETCM2), Mathematical Reasoning, and Multiple Intelligences.



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Islam Sari Putri
Npm : 1711050086
Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan

Menyatakan Bahwa Skripsi Ini Berjudul **“Pengaruh Model *Integrating Society, Science, Environment, Technology, And Collaborative Mind Mapping* (Issetcm2) Terhadap Penalaran Matematis Ditinjau Dari *Multiple Intelligences* Siswa Smp Negeri 3 Jati Agung”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya dari orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpanan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, April 2021

Penulis



Nur Islam Sari Putri
1711050086



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGARUH MODEL ISSETCM2 (INTEGRATING SOCIETY, SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY AND COLLABORATIVE MIND MAPPING) TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI MULTIPLE INTELLIGENCES SISWA SMP NEGERI 3 JATI AGUNG.

Nama : Nur Islam Sari Putri

NPM : 1711050086

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Muhib, M.Pd

NIP.196911082000031001

Pembimbing II

Suherman, M.Pd

NIP.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc

NIP.19791128 200501 1 005



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarama Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

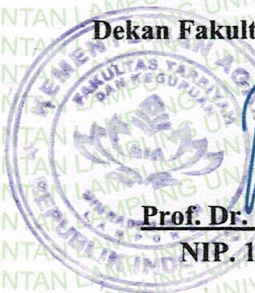
PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENGARUH MODEL INTEGRATING, SOCIETY, SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY AND COLLABORATIVE MIND MAPPING (ISSETCM2) TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI MULTIPLE INTELLIGENCES SISWA SMP NEGERI 3 JATI AGUNG.** Disusun oleh: **Nur Islam Sari Putri., NPM. 1711050086.** Jurusan: **Pendidikan Matematika** telah diujikan dalam sidang munaqosyah pada Hari/Tanggal : **Jumat/23 Juli 2021 pukul 08.00 s.d 10.00 WIB.**

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua : **Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd** (.....)
Sekretaris : **Novian Rizkiana Dewi, M.SI** (.....)
Pembahas Utama : **Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.** (.....)
Pembahas I : **Mujib, M.Pd** (.....)
Pembahas II : **Suherman, M.Pd** (.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.
NIP. 196408281988032002

MOTTO

فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ ﴿٧﴾

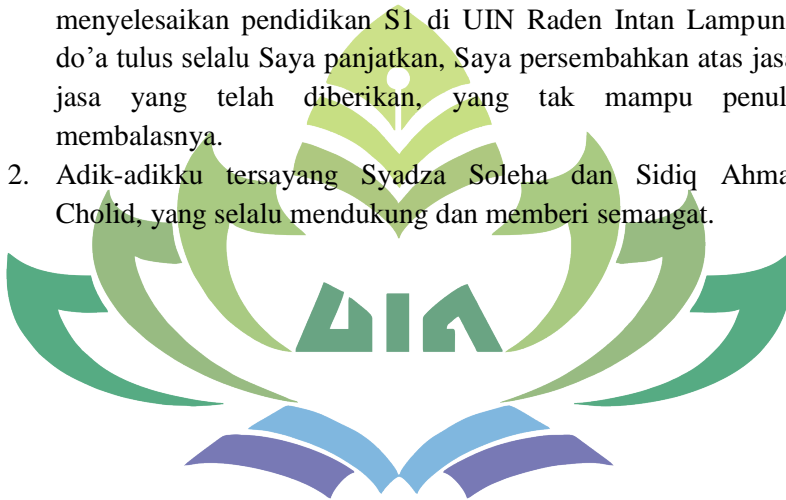
Artinya : “Barangsiapa yang mengerjakan kebaikan sekecil apapun niscaya dia akan melihat (balasan)nya.” (QS. Al Zalzalah : 7)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin... puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat dan kemudahan serta kelancaran, sehingga Saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini Saya persembahkan sebagai ungkapan rasa hormat dan cinta kasih Saya kepada:

1. Kedua orang tua Saya tercinta, Umi dan Ayah yang selama ini tiada hentinya memberikan cinta, kasih, sayang, pengorbanan, semangat, nasihat dan do'a yang tiada pernah henti untuk kesuksesan anaknya ini sehingga menghantarkan Saya menyelesaikan pendidikan S1 di UIN Raden Intan Lampung, do'a tulus selalu Saya panjatkan, Saya persembahkan atas jasa-jasa yang telah diberikan, yang tak mampu penulis membalasnya.
2. Adik-adikku tersayang Syadza Soleha dan Sidiq Ahmad Cholid, yang selalu mendukung dan memberi semangat.



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Nur Islam Sari Putri dengan sapaan akrabnya semasa kuliah ialah Nuris. Dilahirkan pada tanggal 06 Oktober 1999 di Bandar Lampung. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara yang terlahir dari pasangan Bapak Sukron dan Ibu Sulya Atika Ridwan. Penulis memiliki dua orang adik yang bernama Syadza Soleha dan Sidiq Ahmad Cholid.

Penulis mengawali pendidikan dimulai dari Taman Kanak-Kanak (TK) Yayasan Wanita Kereta Api (YWKA) Tanjung Karang yang selesai pada tahun 2005, dilanjutkan pada SD N 1 Hajimena sampai 2008 dan pindah sekolah di SD N 3 Karang Anyar hingga selesai pada tahun 2011, dilanjutkan di SMP N 3 Jati Agung Lampung Selatan sampai pada tahun 2014, selanjutnya di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung sampai pada tahun 2017, dan kemudian penulis melanjutkan ke jenjang Pendidikan Strata 1 di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika melalui jalur Seleksi Prestasi Akademik Nasional Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (SPAN-PTKIN). Selama menjadi mahasiswi penulis adalah Pengurus Himatika dan diamanatkan sebagai Sekretaris Departemen Keilmuan Himatika. Pada tahun 2020 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Dari Rumah (KKN-DR) di Desa Karang Anyar, Kec. Jati Agung, Kab. Lampung Selatan dan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Yayasan Pendidikan (YP) Unila Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan segala nikmat dan kemudahan serta kelancaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **Pengaruh Model *Integrating Society, Science, Environment, Technology and Collaborative Mind Mapping* (ISSETCM2) Terhadap Penalaran Matematis Ditinjau Dari *Multiple Intelligences* Siswa SMP Negeri 3 Jati Agung** dalam rangka memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Bapak Mujib, M.Pd selaku Pembimbing I dan Bapak Suherman, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah tulus, ikhlas, sabar membimbing, meluangkan waktunya dan memberi pengarahan serta motivasi dan semangat kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya untuk Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
5. Bapak Soetopo, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 3 Jati Agung, dan Ibu Dra. Septrida selaku guru mata pelajaran

- matematika serta seluruh staff, karyawan dan siswa yang telah memberikan bantuan demi kelancaran penelitian skripsi ini.
6. Sahabat-sahabat Slowly (Stephanie Balqis, Reka Septiana Putri, Saputri Wulandari, Okis Fatimah, Oki Novanto, Rizky Armanto, Rizki Akbar Rantauni dan Febrio Rifqy Pramata) terima kasih atas kesediannya memberikan dukungan dan motivasi. Semoga kesuksesan menyertai kita semua.
 7. Sahabat-sahabat HIMATIKA 17 (Nurhayati Tanjung, Ulfa Iqoh, Syarifah Sri Rahayu, Okie Novanto, Rizky Armanto, Aan Saputra, M. Syaif Amrullah, Riyan Pratama, Umi Fitriana, Dhea Luvita, Rani Susanti, Sartika, Diana Yonika, Dewi Ayu Ajeng, Aji Fornestwo), terimakasih atas semangat, canda, tawa, dan solidaritas yang terjalin selama ini.
 8. Sahabat-sahabat kelas [A]bnormal 2017, 4G (Indah Amelisa, Reni Novilia, Riska Safitri), Novita Sari, Nur Sa'adah partner penelitian dan penskripsian ini terimakasih sudah selalu kebersamai dan tidak mendahului, dan seluruh teman-teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas canda tawa yang pernah terjalin selama ini, semoga kita selalu sukses kedepannya Aamiin.
 9. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika 2017, terima kasih atas kebersamaan, semangat dan motivasi yang telah diberikan.
 10. Kelompok PPL 21 SMA YP UNILA Bandar Lampung, tekhusus (T.Frisca Ninda Safilda, Tiara Anvadilla, Asih Siti Wulandari, Ervina Seliya Wanti, Titania Listiawati, Vikto Agus Wibowo dan Dadang) yang sangat luar biasa, momen-momen bersama kalian tidak akan pernah terlupa.
 11. Sahabat-sahabat Kukuruyuk (Aulia Rahma Fadilla, Lintang Febyarum, Nanda Zulyanti, M. Zahro Wardah, Rifda Syaputri, Putri Mey Jayanti, dan Guntur Januar Yudhistira), terima kasih sudah kebersamai sejak masa putih abu-abu, selalu support sampai detik ini, dan inshaallah until jannah, Aamiin.
 12. Sahabat-sahabat Team & Volunteer Sedekahkansaja (Muhammad Hamdani, Muhammad Nabil Badri, Al Khairul Rizwan, A. Bunga Silvia, Sekar Kinasih, Anisa Khoirina, Aini

Mardiah, Dian Tara, Sabila Ramadhani, Alvin Permana, Rafli Dwi Saputra, dan lainnya yang tidak bisa disebutkan satu-persatu), terimakasih kalian sudah mewarnai hari-hari semester akhir saya.

13. Team SigerHub & Rekan-Rekan Intern Sigerhub (Kak Ikhwan, Kak Sigit, Kak Epi, Kak Farhan, Kak Gita, Kak Gege, Kak Karin, Kak Teddy, Kak Mute, RB, Diza, Melly, Danang, Khairul dan Khorida), terimakasih atas pengalaman kerja serta kekeluargaannya.

14. Almamater UIN Raden Intan Lampung.

Semoga Allah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua dan berkenan membalas semua kebaikan yang diberikan kepada penulis. Penulis berharap skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

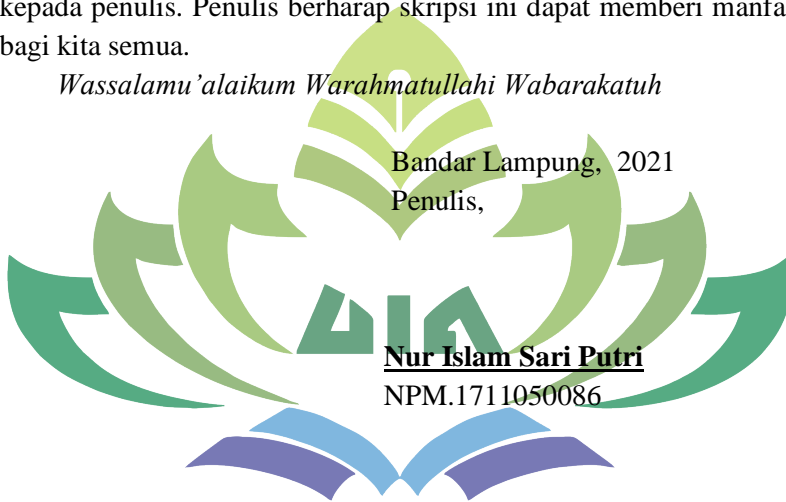
Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bandar Lampung, 2021

Penulis,

Nur Islam Sari Putri

NPM.1711050086



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	2
C. Identifikasi dan Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian.....	11
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	12
H. Sistematika Penulisan	14
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Teori yang Digunakan	15
B. Pengajuan Hipotesis	32
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	35
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian	35
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Data	37
D. Definisi Operasional Penelitian	38
E. Instrumen Penelitian.....	39
F. Uji Instrumen Penelitian.....	41
G. Uji Prasyarat Analisis	44
H. Uji Hipotesis.....	46

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	53
B. Pembahasan Hasil Penelitian dan Analisis	70
C. Keterbatasan Penelitian	76

BAB V PENUTUP

A. Simpulan	77
B. Rekomendasi	77

DAFTAR PUSTAKA.....	79
----------------------------	-----------

LAMPIRAN	85
-----------------------	-----------



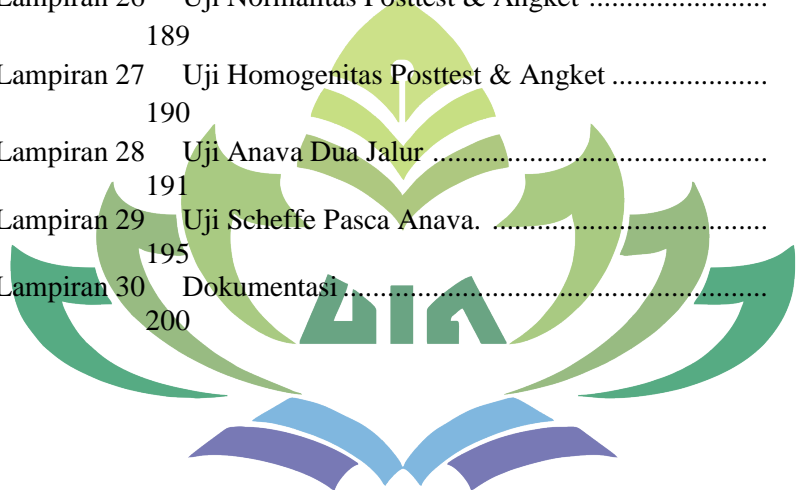
DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Hasil Pra Penelitian	6
Tabel 3.1	Rancangan Penelitian.	35
Tabel 3.2	Pedoman Penilaian Tes Penalaran	
	Matematis	39
Tabel 3.3	Rangkuman Anava Dua Jalan.....	50
Tabel 4.1	Deskripsi Data Amatan Posttest.....	53
Tabel 4.2	Deskripsi Data Amatan Angket	54
Tabel 4.3	Hasil Validitas Butir Soal	55
Tabel 4.4	Hasil Daya Pembeda Soal	56
Tabel 4.5	Hasil Tingkat Kesukaran Soal	57
Tabel 4.6	Kesimpulan Hasil Uji Coba Soal	58
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas Data Posttest.....	59
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas Data Angket	60
Tabel 4.9	Hasil Uji Homogenitas Data Posttest	60
Tabel 4.10	Hasil Uji Homogenitas Data Angket.....	61
Tabel 4.11	Rangkuman Anava Dua Jalan Sel	
	Tak Sama	62
Tabel 4.12	Rata-Rata Marginal.	63
Tabel 4.13	Hipotesis Rerata Antar Sel Pada Baris	
	Yang Sama	64
Tabel 4.14	Hasil Komparasi Rerata Antar Sel Pada Baris	
	Yang Sama	64
Tabel 4.15	Hipotesis Rerata Antar Sel Pada Kolom	
	Yang Sama	66
Tabel 4.16	Hasil Komparasi Rerata Antar Sel Pada	
	Kolom Yang Sama	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Nama Siswa Uji Coba	
	Instrumen Test.....	86
Lampiran 2	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen	87
Lampiran 3	Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol	88
Lampiran 4	Kisi-Kisi Uji Coba Tes	89
Lampiran 5	Soal Uji Coba Test	91
Lampiran 6.	Alternatif Jawaban & Pedoman	
	Penskoran	83
Lampiran 7	Hasil Uji Coba Test.....	
	111	
Lampiran 8	Uji Validitas Test	
	113	
Lampiran 9	Uji Reliabilitas Test	
	115	
Lampiran 10.	Uji Daya Pembeda Test	
	117	
Lampiran 11	Uji Tingkat Kesukaran Test	
	120	
Lampiran 12	RPP Kelas Eksperimen	
	123	
Lampiran 13	RPP Kelas Kontrol	
	128	
Lampiran 14	Kisi-Kisi Posttest Penalaran Matematis	
	164	
Lampiran 15	Soal Posttest Penalaran Matematis	
	166	
Lampiran 16	Alternatif Jawaban & Pedoman	
	Penskoran Posttest	169
Lampiran 17	Kisi-Kisi Angket Multiple Intelligences	
	179	
Lampiran 18	Angket Multiple Intelligences 1	
	180	
Lampiran 19	Daftar Nilai Posttest Kelas Eksperimen	
	182	

Lampiran 20	Daftar Nilai Posttest Kelas Kontrol	
	183	
Lampiran 21	Daftar Nilai Angket Kelas Ekspermen	
	184	
Lampiran 22	Daftar Nilai Angket Kelas Kontrol	
	185	
Lampiran 23	Daftar Nilai Penalaran Berdasarkan Kategori MI	186
Lampiran 24	Deskripsi Data Amatan Penalaran Matematis	187
Lampiran 25	Deskripsi Data Amatan Angket.....	
	188	
Lampiran 26	Uji Normalitas Posttest & Angket	
	189	
Lampiran 27	Uji Homogenitas Posttest & Angket	
	190	
Lampiran 28	Uji Anava Dua Jalur	
	191	
Lampiran 29	Uji Scheffe Pasca Anava.	
	195	
Lampiran 30	Dokumentasi.....	
	200	



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Sebagai langkah awal untuk memahami judul skripsi ini, dan untuk menghindari kesalahpahaman, maka penulis merasa perlu untuk menjelaskan beberapa kata yang menjadi judul skripsi ini. Adapun judul skripsi yang dimaksud adalah **PENGARUH MODEL INTEGRATING SOCIETY, SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY AND COLLABORATIVE MIND MAPPING (ISSETCM2) TERHADAP PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI MULTIPLE INTELLIGENCES SISWA SMP N 3 JATI AGUNG**. Adapun uraian pengertian beberapa istilah yang terdapat dalam judul skripsi ini yaitu, sebagai berikut:

Model *Integrating Society, Science, Environment, Technology, And Collaborative Mind Mapping* (ISSETCM2) adalah model hasil pengembangan model SETS yang di kolaborasikan dengan *Mind Mapping*. Sintaks dari model ini, yaitu 1) Inisiasi, 2) CM2, 3) Pembentukan konsep, 4) Aplikasi konsep, 5) Pemantapan konsep, 6) Penelitian.

Penalaran Matematis merupakan proses berpikir untuk dapat menarik kesimpulan dari data atau pernyataan yang valid atau telah diuji kebenarannya. Adapun kemampuan penalaran matematis yang diharapkan muncul pada diri siswa dalam penelitian diantaranya adalah kemampuan menarik kesimpulan yang logis pada permasalahan-permasalahan yang disajikan pendidik. Indikator penalaran yang digunakan pada penelitian ini, yaitu 1) Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, 2) Memberikan dugaan, 3) Memanipulasi matematika, 4) Menjelaskan dengan model, fakta dan hubungan dan 5) Menyimpulkan secara logis.

Multiple Intelligences suatu kecerdasan majemuk yang dimiliki setiap siswa dalam menyelesaikan bermacam-macam persoalan dalam pembelajaran. Dalam penelitian ini peneliti memfokuskan pada 4 jenis kecerdasan, yaitu 1) Verbal-Linguistik, 2) Logis-Matematis, 3) Visual-Spasial, dan 4) Kinestetik.

B. Latar Belakang Masalah

Era globalisasi ini manusia meningkatkan seluruh aspek dalam kehidupan, tidak terkecuali aspek pendidikan. Pendidikan merupakan aspek penting bagi kehidupan bangsa yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) dan mengantarkan siswa kepada perubahan-perubahan tingkah laku baik intelektual, moral maupun sosial agar hidup mandiri secara individu dan sebagai makhluk sosial. Selaras dengan kebijakan pembangunan pendidikan yang memposisikan SDM sebagai prioritas pembangunan nasional, sehingga kedudukan guru semakin strategis untuk mempersiapkan SDM berkualitas yang memiliki sikap kepedulian terhadap lingkungan.¹

Hal tersebut berkaitan dengan Al-Quran surat An-Nahl ayat 43 :

لَا كُنْتُمْ إِنْ الذِّكْرَ أَهْلَ فَاسْتَلُوا الْيَوْمَ نُوْحِي رَجَالًا إِلَّا قَتْلِكَ مِنْ أَرْسَلْنَا وَمَا تَعْلَمُونَ

Artinya :

Dan Kami tidak mengutus sebelum engkau (Muhammad), melainkan orang laki-laki yang Kami beri wahyu kepada mereka; maka bertanyalah kepada orang yang mempunyai pengetahuan jika kamu tidak mengetahui,

Berdasarkan Al-Quran surat An-Nahl ayat 43 diatas menjelaskan bahwa tugas seorang guru ialah sebagai penyuluh yang selalu membimbing dan juga memberikan

¹ Ari Maryani, "Pengembangan Modelintegrating Society, Science, Environment, Technology and Collaborative Mind Mapping (ISSETCM2) untuk Memberdayakan Literasi Lingkungan (Penelitian ini dilakukan Pada Materi Pencemaran Ditinjau dari Aspek Budaya)", (UNS (Sebelas Maret University), 2015)., h. 1

peringatan sebagai orang yang memiliki ilmu lebih untuk memenuhi dakwah *amar ma'ruf nahi munkar*. Pesatnya dunia pendidikan saat ini diiringi oleh kemajuan teknologi yang semakin canggih, menjadikan pendidikan sebagai salah satu komponen penting untuk memajukan suatu bangsa, sebab kesejahteraan dan kemajuan suatu bangsa dapat dilihat dari tingkat kualitas pendidikannya. Pendidikan sebagai suatu usaha yang sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar serta proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian, kecerdasan, dan keterampilan yang diperlukan dirinya juga masyarakat.²

Matematika merupakan ilmu yang membahas objek abstrak dan mengutamakan penalaran deduktif. Matematika menduduki tempat penting di dalam dunia pendidikan karena menjadi dasar dan perkembangan ilmu lainnya.³ Pujianti mengatakan bahwa objek matematika ialah benda pikiran yang bersifat abstrak dan tidak dapat diamati dengan panca indra.⁴ Ilmu matematika juga merupakan ilmu yang sifatnya universal sehingga menjadi dasar dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.⁵

Dalam pembelajaran matematika, umumnya masih banyak ditemui proses pembelajaran yang tidak jauh dari guru yang menjelaskan materi dan dilanjutkan siswa mengerjakan latihan soal sehingga tidak terlihat kreatifitas siswa, menjenuhkan, dan tidak memberikan makna serta pengalaman yang konkrit dari pembelajaran yang dilalui. Model klasikal dengan metode

² Irda Yusnita dkk., "Modifikasi model pembelajaran Gerlach dan Ely melalui integrasi nilai-nilai keislaman sebagai upaya meningkatkan kemampuan representasi matematis", Vol. 7 No. 1 (2016), h. 29–38

³ Taza Nur Utami dkk., "Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) pada Materi Segiempat", Vol. 1 No. 2 (2018), h. 165–172

⁴ Pujianti, *Belajar Matematika*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h.1

⁵ Erik Santoso, "Menjabatani Keabstrakan Matematika melalui Pembelajaran Matematika Realistik", Vol. 2 No. 1 (2017), h.50

ekspositori dan pendekatan mekanistik tersebutlah yang menyebabkan rendahnya kemampuan matematika siswa.⁶ Sehingga dibutuhkan model atau metode dan pendekatan yang inovatif untuk merealisasikan proses pembelajaran tersebut.⁷

Salah satu faktor yang paling menentukan dalam proses pembelajaran di kelas adalah guru.⁸ Di dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan, Bab VI, pasal 2 salah satunya mengatakan bahwa guru bertugas dan bertanggung jawab sebagai agen pembelajaran yang memotivasi, memfasilitasi, mendidik, membimbing, dan melatih siswa sehingga menjadi manusia berkualitas yang mengaktualisasikan potensi kemanusiannya secara maksimal.⁹

Oleh karena itu, seorang guru harus kreatif dan inovatif dalam memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Dibutuhkan model pembelajaran yang dapat menjadikan pembelajaran suatu pengalaman yang nyata, sehingga siswa memahami hubungan antara materi dalam pembelajaran dengan permasalahan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam Al-Qur'an surat Al-A'raf ayat ke 179 :

وَلَهُمْ فِيهَا يَفْقَهُونَ لَا قُلُوبٌ لَهُمْ وَالْأَنْسُ الْجِنَّ مَنْ كَثِيرًا لَّجَهُمْ ذُرَانَا وَلَقَدْ
 ۞ أَلَّ هُمْ بَلْ كَالْأَنْعَامِ أُولَئِكَ بِهَا يَسْمَعُونَ لَا أَذَانٌ وَلَهُمْ فِيهَا يَبْصُرُونَ لَا أَعْيُنُ
 الْعُقُلُونَ هُمْ أُولَئِكَ

Artinya :

Dan sungguh, akan Kami isi neraka Jahanam banyak dari kalangan jin dan manusia. Mereka memiliki hati, tetapi tidak dipergunakannya untuk

⁶ Suherman, "Kreativitas Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Pola Bilangan Dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR)", Vol. 6 No. 1 (2015), h. 81–90

⁷ Rino Richardo, "Peran ethnomatematika dalam penerapan pembelajaran matematika pada kurikulum 2013", Vol. 7 No. 2 (2017), h. 118–125

⁸ M. Yusuf Seknun, "Kedudukan Guru Sebagai Pendidik", Vol. 15 No. 1 (2012), h. 120–131

⁹ Hamzah Nur, "Pendidik dan tenaga kependidikan", Vol. 1 No. 2 (2009), h. 1–10

*memahami (ayat-ayat Allah) dan mereka memiliki mata (tetapi) tidak dipergunakannya untuk melihat (tanda-tanda kekuasaan Allah), dan mereka mempunyai telinga (tetapi) tidak dipergunakannya untuk mendengarkan (ayat-ayat Allah). Mereka seperti hewan ternak, bahkan lebih sesat lagi. Mereka itulah orang-orang yang lengah.*¹⁰

Berdasarkan Qur'an surat Al-A'raf ayat 179 diatas menjelaskan bahwa Allah SWT menghendaki agar umatnya memiliki banyak ilmu. Ini pula yang menjadi syarat sebagai guru dalam Islam, yaitu harus berpengetahuan luas. Artinya seorang guru wajib mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Selain guru, faktor yang menentukan dalam proses pembelajaran ialah siswa. Dalam pembelajaran matematika siswa harus senang dengan pelajarannya, agar mudahnya mereka memahami dan mengerti materi matematika. Kenyataannya, pelajaran matematika dianggap momok bagi para siswa karena gaya belajar yang digunakan pendidik dianggap membosankan dan bahkan beberapa guru mata pelajaran matematika dipandang menyeramkan atau menakutkan ketika melakukan pembelajaran di kelas. Hal-hal inilah yang menyebabkan kemampuan matematika murid lemah hingga kedepannya tidak dapat merespons materi selanjutnya.¹¹ Proses pembelajaran yang menjadi momok tersebut mempengaruhi tingkat penalaran matematis siswa. Pendidik harus berusaha untuk membuat pembelajaran menarik dan menghapus paradigma menakutkan dalam pembelajaran matematika agar tingkat penalaran siswa meningkat.

Hasil dari pra-penelitian yang telah dilaksanakan peneliti di SMP Negeri 3 Jati Agung didapatkan bahwa tingkat

¹⁰ Rahmaniari Rahmaniari, "Lalai dalam al-Qur'an (Suatu Kajian Tahlili dalam QS. Al-A'raf/7: 179)", (Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2018).

¹¹ Ariesandi Setyono, *Mathemagics*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2006). h. 6

penalaran matematis siswa-siswi di SMP tersebut rendah. Pada tanggal 13 Maret 2020 wawancara dilakukan peneliti dengan Ibu Dra. Septrida, beliau merupakan guru mata pelajaran matematika kelas 8 di sekolah tersebut. Dalam wawancara mengatakan bahwasannya kegiatan belajar mengajar di kelas sudah mengikuti kurikulum 2013 yang umumnya yaitu diskusi kelompok, tetapi dari hasil observasi lapangan, peneliti melihat bahwa pembelajaran menggunakan diskusi kelompok menyebabkan beberapa siswa malas untuk mengerjakan tugas secara mandiri, karena mengandalkan temannya yang dianggap pintar atau mampu dalam kelompok tersebut. Selain itu, menurut Ibu Septrida penggunaan model diskusi kelompok di dalam kelas bertujuan untuk memancing daya nalar siswa, karena dalam pembelajaran matematika tentunya sangat membutuhkan penalaran dalam penyelesaian masalah matematika.

Oleh karenanya, peneliti melakukan pra-penelitian di SMP Negeri 3 Jati Agung pada kelas 8A dalam tes kemampuan penalaran matematis. Diperoleh bahwa hasil penalaran matematis masih rendah, di bawah ini merupakan data hasil tes siswa kelas 8A dalam kemampuan penalaran tahun pelajaran 2019/2020 :

Tabel 1. 1
Hasil Pra-Penelitian Penalaran Matematis
Kelas 8A T.A 2019/2020

Kelas	KKM	Nilai		Jumlah Siswa
		Nilai < 75	Nilai \geq 75	
VIII A	75	30	6	36

Hasil tes pada tabel diatas 1.1, terlihat bahwa kemampuan penalaran matematis siswa rendah, mereka kurang dapat menganalisis soal dengan apik, ini terlihat ketika siswa menyelesaikan soal, dalam menyajikan penyelesaian siswa masih kurang mampu dalam menulis,

memanipulatif dan menyimpulkan. Sehingga siswa mendapatkan nilai dibawah KKM yaitu 75, sedangkan yang mendapat nilai diatas 75 hanya sebanyak 6 siswa. Dari hasil pra-penelitian itulah, peneliti tahu bahwa penalaran matematis siswa di SMP Negeri 3 Jati Agung berada di level rendah. Rendahnya penalaran matematis itulah yang memperlihatkan adanya keterkaitan antara penalaran matematis dan strategi pembelajaran yang digunakan pendidik atau guru. Munculnya masalah tersebut, maka pemilihan startegi dalam metode pembelajaran haruslah diperhatikan agar siswa dapat bersemangat dalam belajar matematika di kelas, sehingga kemampuan penalaran matematis siswa akan meningkat.

Metode diskusi kelompok merupakan metode yang digunakan dalam kegiatan belajar matematika di SMP Negeri 3 Jati Agung, dari metode itulah peneliti mencoba menerapkan model pembelajaran yang dapat membuat setiap siswa memahami materi, memiliki peran dan tidak saling mengandalkan dalam mengerjakan tugas kelompok, sehingga tingkat penalaran matematis siswa terlihat dan disesuaikan dengan karakteristik kecerdasan siswa.

ISSETCM2 adalah alternatif model pembelajaran yang merupakan gabungan dari model SETS dan teknik Mind Mapping. Model SETS merupakan model pembelajaran yang mengaitkan sains, lingkungan, teknnologi dan masyarakat yang merupakan kesatuan dan saling melakukan timbal balik. Tahapann SETS yaitu: (1) Mengisukan masalah yang ada di masyarakat, (2) Pembentukan konsep, (3) Aplikasi konsep dalam kehidupan atau analisis isu, (4) Pemantapan konnsep, (5) Penilaian.¹² Sedangkan teknik *Collaborative Mind Mapping* merupakan teknik pemetaan atau pengkonsepan, *mind mapping* akan mengajak siswa menjadi lebih beraktivitas melalui peta pikiran yang terbuat dari kertas dan dibuat sendiri oleh siswa.

¹² Ari Maryani, *Loc.Cit.*, h. 27

Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model ISSETCM2 untuk memberdayakan literasi lingkungan, diperoleh peningkatan hasil nilai literasi lingkungan siswa dari sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran ISSETCM2 ditinjau dari aspek budaya.¹³ Keterbaruan penelitian yang dilakukan peneliti adalah model ISSETCM2 terhadap kemampuan penalaran matematis.

Pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa adanya perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang diberikan metode *Quantum Teaching* dengan menggunakan *Mind Mapping* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode pembelajaran ekspositori. Metode *Quantum Teaching* dengan menggunakan metode *Mind Mapping* membuat siswa untuk aktif dan meningkatkan penalaran matematis siswa.¹⁴ Didapatkan bahwa kecenderungan kemampuan berpikir matematis siswa memiliki tipe kecerdasan *linguistic intelligence, spatial intelligences, logical intelligences*.¹⁵

Pada penelitian yang peneliti lakukan, peneliti mengambil empat katagori kecerdasan jamak dari sembilan katagori yang dicetuskan Gardner. Empat kecerdasan majemuk tersebut yaitu cerdas *verbal-linguistik*, cerdas *logis-matematis*, cerdas *visual-spasial*, dan cerdas *kinestetik*. Keempat kecerdasan tersebut memiliki kaitan dalam model yang peneliti akan teliti.

Cerdas *verbal-lingustik* adalah kecerdasan mengolah kata, kemampuan berkata-kata yang baik dengan tertulis maupun ucapan. Cerdas jenis ini memiliki empat keterampilan yaitu menyimak, menulis, membaca dan

¹³ Ibid.

¹⁴ Beny Yosefa dan Elis Nurjanah, "Pengaruh Metode Pembelajaran *Quantum Teaching* Dengan Menggunakan *mind Mapping* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Pada Siswa Smp Kelas VIII", Vol. 18 No. 2 (2013), h. 146–151

¹⁵ Mujib, "Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Teori Bloom Ditinjau Dari Kecerdasan *Multiple Intelligences*", Vol. 2 No. 1 (2019), h. 87–103

berbicara.¹⁶ Kecerdasan *logis-matematis* ialah kemampuan yang berkaitan dengan penggunaan bilangan dan logika secara efektif. Kecerdasan ini memiliki ciri-ciri yaitu kepekaan pada pola hubungan logis, pernyataan dan dalil, fungsi logis dan abstraksi lain.¹⁷ Kecerdasan *visual-spasial* adalah kepekaan pada garis, warna, bentuk, ruang, keseimbangan, bayangan harmoni, pola dan hubungan antaraunsur tersebut.¹⁸ Ciri-ciri anak yang memiliki kecerdasan ini ialah suka menggambar ide-ide atau menyelesaikan masalah dengan membuat sketsa, senang mencoret-coret dan mengingat hal-hal yang telah dipelajarinya dalam bentuk gambar-gambar.¹⁹ Kecerdasan *kinestetik* adalah kecerdasan menggunakan tubuh atau gerak tubuh.²⁰

Apabila digunakan pada materi yang tepat, ISSETCM2 dapat mencuri perhatian siswa-siswi. Harapannya, model ini dapat memberikan bantuan kepada siswa selama kegiatan pembelajaran, hingga mereka mampu bernalar matematis dengan baik sesuai dengan tipe kecerdasan siswa masing-masing. Dari uraian diatas, peneliti tergiring untuk melaksanakan penelitian dengan judul “ Pengaruh Model *Integrating, Society, Science Environment, Technology And Collaborative Mind Mapping (ISSETCM2)* Terhadap Penalaran Matematis Ditinjau Dari Multiple Intelligences Siswa SMP Negeri 3 Jati Agung”.

¹⁶ Wuryani Tri Astuti, “Pembelajaran anak usia dini berbasis *multiple intelligences* di TK Tunas Harapan Tambakrejo Ngaglik Sleman”, Vol. 1 No. 2 (2016), h. 257–276

¹⁷ Ahmad Tabi'in, “Penerapan Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk (*Multiple Intelligence*) pada Anak Usia Dini”, Vol. 2 No. 1 (2017), h. 51–76

¹⁸ Ana Dhiqfaini Sultan dan Hartono Bancong, “Pengaruh pendekatan *multiple intelligences* melalui model pembelajaran langsung terhadap sikap dan hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA SMA Negeri 11 makassar”, Vol. 5 No. 1 (2017), h. 51–60

¹⁹ Ahmad Tabi'in, *Loc.Cit.* h. 51

²⁰ Almira Amir, “Pembelajaran matematika dengan menggunakan kecerdasan majemuk (*multiple intelligences*)”, Vol. 1 No. 01 (2013), h. 5

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, didapatkan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kurang tepatnya penggunaan model pembelajaran membuat siswa kurang berperan dan kurang aktif selama proses pembelajaran.
2. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa.

Dalam hal ini peneliti membatasi masalah agar pembahasan tidak meluas dan menyimpang dari permasalahan:

1. Model yang digunakan adalah model ISSETCM2.
2. Kemampuan yang diukur adalah kemampuan penalaran matematis.
3. Difokuskan pada *Multiple Intelligences* (kecerdasan *verbal-linguistik*, kecerdasan *logis-matematis*, kecerdasan *visual-spasial*, dan kecerdasan *kinestetik*) siswa.
4. Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Jati Agung.

D. Rumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran ISSETCM2 pada penalaran matematis dibandingkan dengan pembelajaran diskusi kelompok?
2. Apakah terdapat pengaruh *multiple intelligences* (kecerdasan *verbal-linguistik*, kecerdasan *logis-matematis*, kecerdasan *visual-spasial*, dan kecerdasan *kinestetik*) terhadap penalaran matematis siswa?
3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *multiple intelligences* (kecerdasan *verbal-linguistik*, kecerdasan *logis-matematis*, kecerdasan *visual-spasial*, dan kecerdasan *kinestetik*) terhadap penalaran matematis siswa?

E. Tujuan Penelitian

Berlandaskan rumusan masalah diatas, pelaksanaan penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Untuk melihat pengaruh model pembelajaran ISSETCM2 terhadap penalaran matematis banding dengan pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui adanya pengaruh *multiple intelligences* (kecerdasan *verbal-linguistik*, kecerdasan *logis-matematis*, kecerdasan *visual-spasial*, dan kecerdasan *kinestetik*) terhadap penalaran matematis siswa.
3. Mengetahui adanya hubungan pada model pembelajaran dan *multiple intellegnces* (kecerdasan *verbal-linguistik*, kecerdasan *logis-matematis*, kecerdasan *visual-spasial*, dan kecerdasan *kinestetik*) terhadap penalaran matematis siswa.

F. Manfaat Penelitian

Berikut manfaat penelitian yang diharapkan peneliti:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperlengkap teori dari model ISSETCM2 (*Integrating Society, Science, Environment, Technology and Collaborative Mind Mapping*), serta efeknya terhadap penalaran matematis ditinjau dari *multiple intelligences* siswa. Mengetahui seberapa besarnya kekuatan dari model agar terlihat seberapa berpengaruhnya model pembelajaran ISSETCM2 terhadap penalaran matematis ditinjau dari *multiple intelligences* siswa.

2. Manfaat Praktis

Untuk siswa, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam merubah paradigma siswa dalam pembelajaran matematika, sehingga pembelajaran dapat berlangsung sesuai dengan kemampuan kreativitas dan penalaran matematis siswa masing-masing.

Untuk pendidik, penelitian ini diharapkan agar pendidik mengetahui adanya metode pembelajaran selain

ceramah dan diskusi kelompok biasa yaitu ISSETCM2. Hal ini akan meningkatkan kreativitas dan inovasi pendidik dalam penggunaan model pembelajaran guna memaksimalkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Untuk sekolah, peneliti berharap agar sekolah selalu mengingatkan para pendidiknya untuk menggunakan model atau metode pembelajaran yang terbaru dan bervariasi agar tidak menimbulkan kejenuhan dalam kegiatan belajar mengajar, khususnya pembelajaran matematika.

Untuk peneliti lain, peneliti berharap penelitian ini dapat menjadi referensi dan inovasi dalam kegiatan penelitian dengan memperluas lingkup dan penelitian.

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berikut penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan peneliti laksanakan :

1. “Pengembangan Model *Integrating Society, Science, Environment, Technology And Collaborative Mind Mapping* (ISSETCM2) Untuk Memberdayakan Literasi Lingkungan”. Dari penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti mengembangkan model dari hasil perpaduan model SETS dan Mind Mapping yang menjadi model *Integrating Society, Science, Environment, Technology And Collaborative Mind Mapping* (ISSETCM2) dengan mengaitkan pada aspek budaya untuk melihat literasi matematika siswa. Pada penelitian tersebut didapat bahwa pembelajaran menggunakan model ISSETCM2 memperoleh peningkatan nilai tes literasi siswa cukup signifikan dalam kategori sedang dan juga terdapat perbedaan ketika siswa diberikan model dan sebelum diberikan model ISSETCM2. Penelitian tersebut memberdayakan literasi lingkungan, sedangkan penelitian ini model ISSETCM2 terhadap kemampuan penalaran matematis.
2. “Pengaruh Metode Pembelajaran *Quantum Teaching* Dengan Menggunakan *Mind Mapping*

Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Pada Siswa SMP Kelas VIII". Dari penelitian yang telah dilakukan didapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang diberikan metode *Quantum Teaching* dengan menggunakan *Mind Mapping* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode pembelajaran ekspositori. Metode *Quantum Teaching* dengan menggunakan metode *Mind Mapping* membuat siswa untuk aktif dan meningkatkan penalaran matematis siswa. Penelitian tersebut menggunakan metode *Quantum Teaching* dengan menggunakan *Mind Mapping* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa, sedangkan penelitian ini menggunakan model ISSETCM2 terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

3. "Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan *Teori Bloom* Ditinjau Dari Kecerdasan *Multiple Intelligences*". Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa kecenderungan kemampuan berpikir matematis siswa memiliki tipe kecerdasan *linguistic intelligence*, *spatial intelligences*, *logical intelligences*. Dalam penelitian tersebut menjenjangkan kemampuan berpikir matematis berdasarkan *Teori Bloom* ditinjau dari *Kecerdasan Multiple Intelligences*, sedangkan penelitian ini melihat pengaruh model ISSETCM2 terhadap penalaran matematis ditinjau dari *Multiple Intelligences* (kecerdasan *verbal-linguistik*, kecerdasan *logis-matematis*, kecerdasan *visual-spasial*, dan kecerdasan *kinestetik*).

H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi dibagi menjadi tiga bagian, yaitu sebagai berikut.

1. Bagian pendahuluan yang mencakup halaman judul, surat pernyataan untuk keaslian tulisan, halaman pengesahan, motto, persembahan, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.
2. Bagian isi dalam skripsi berisi 5 bab, yaitu:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisikan penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian peneliti yang terdahulu yang relevan, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori dan Pengajuan Hipotesis

Pada bab ini memaparkan terkait teori yang digunakan peneliti serta pengajuan hipotesis.

Bab III Metode Penelitian

Pada bab ini menerangkan waktu dan tempat penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, populasi, sampel, dan teknik pengumpulan data, definisi operasional variabel, instrumen penelitian, uji validitas, dan uji reliabilitas data, serta teknik analisis data.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini berisi deskripsi data, pembahasan hasil penelitian dan analisis.

Bab V Penutup

Bab ini memaparkan simpulan dan rekomendasi pada penelitian.

3. Bagian akhir skripsi terdapat daftar rujukan yang digunakan sebagai pertanggungjawaban atas teori yang digunakan serta lampiran yang melengkapi uraian penjelasan di bagian inti skripsi.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Teori yang Digunakan

1. Model ISSETCM2

a. Pengertian Model ISSETCM2

Model ISSETCM2 merupakan gabungan dari model SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) dan model *Collaborative Mind Mapping* (CM2).

1) SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*)

Model SETS menjadikan proses belajar lebih menarik, menyenangkan, dan berkesan, karena siswa diberikan kesempatan untuk mendapatkan pengetahuan tidak monoton berasal dari buku, namun dengan pemanfaatan teknologi, lingkungan dan masyarakat. Hal tersebut akan membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan, sehingga pengetahuan yang diterima siswa tidak cepat dilupakan. Pembelajaran dengan SETS pula selalu dikaitkan dengan peristiwa nyata yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari (kontekstual) dan komprehensif. Untuk mulai menerapkan pendekatan SETS, pendidik harus meluangkan waktunya untuk mencari informasi tentang hal-hal yang berkaitan dengan perkembangan IPTEK, karena untuk mengawali pembelajaran di kelas pendidik harus menyinggung isu-isu sosial yang sedang terjadi di masyarakat.

Definisi SETS menurut *the NSTA Position Statement 1990* adalah memusatkan permasalahan dari dunia nyata yang memiliki komponen Sains dan Teknologi dari perspektif siswa, di dalamnya

terdapat konsep-konsep dan proses itu pada situasi nyata.²¹

Menurut Fatchan, model SETS ialah model yang menitik pusatkan masalah dari dunia yang mempunyai unsur teknologi dan sains dari segi pandang siswa, di dalamnya terdapat konsep-konsep dan proses, lalu siswa diajak menginvestigasi, menganalisis, dan menerapkan konsep serta proses itu pada situasi yang nyata.²²

Karakteristik SETS menurut Yager, identifikasi masalah-masalah, keterlibatan siswa secara aktif dalam mencari informasi yang digunakan untuk memecahkan masalah, serta menekankan pada keterampilan proses untuk memecahkan masalah. Poedjiadi mengungkapkan terdapat enam ranah karakteristik SETS yaitu konsep, proses, kreativitas, aplikasi konsep, sikap, dan cenderung untuk melakukan tindakan nyata.²³

Sehingga penulis dapat menyimpulkan bahwa model SETS merupakan model yang diangkat dari isu-isu masyarakat dan lingkungan yang memiliki hubungan dengan sains dan teknologi, model yang akan mengajak siswa untuk melakukan tindakan lebih nyata dengan investigasi dan memecahkan masalah menggunakan penalaran.

²¹ Nur Khasanah, "SETS (Science, Environmental, Technology and Society) sebagai pendekatan pembelajaran IPA modern pada Kurikulum 2013", dalam (Sebelas Maret University, 2015). h. 272

²² Ni Nyoman Ayu Sri Widiyanti dkk., "Model Pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) Berbantuan Virtual Lab Berpengaruh Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA", Vol. 1 No. 2 (2017), h. 141–148

²³ Yutika Tassarani dan Ekosari Roektingroem, "Pengaruh Pendekatan Science Environment Technology and Society (SETS) Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Keterampilan Proses IPA Siswa SMP", Vol. 5 No. 4 (2016). h.3

2) CM2 (*Collaborative Mind Mapping*)

Mind Mapping merupakan teknik grafis kuat yang memberikan kunci universal untuk membuka potensi otak. Penggunaan *mind mapping* dengan keterampilan kata, gambar, nomor, logika, warna, ketukan dan kesadaran yang dapat memberikan kebebasan kepada siswa untuk menjelajahi otaknya tak terbatas.²⁴

Mind mapping merupakan cara belajar yang mengimplikasikan cara berpikir terus menerus dalam suatu masalah sampai pada penyelesaiannya.²⁵

Menurut Buzan, *mind mapping* adalah cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi ke luar dari otak. *Mind map* adalah cara mencatat kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran kita. Catatan yang dibuat tersebut membentuk gagasan yang saling berkaitan, dengan topik utama di tengah dan subtopik serta perincian menjadi cabang-cabangnya.²⁶

Menurut Huda, *mind mapping* atau peta pikiran merupakan suatu metode pembelajaran yang mengajak siswa untuk lebih kreatif melalui peta pikiran yang dibuat dari kertas dan dibuat sendiri oleh siswa.²⁷

Menurut Natriani Syam dan Ramlah, *mind mapping* merupakan metode yang dirancang

²⁴ Doni Swadarma, *Penerapan Minnd Mapping dalam Kurikulum Pembelajaran*, (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2013). h. 2

²⁵ Taufiqur Rahman, *Aplikasi Model-model Pembelajaran dalam Penulisan Tindakan Kelas*, (Semarang: CV. Pilar Nusantara, 2018). h. 50

²⁶ Tony Buzan, *Buku Pintar Mind Map*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2007). h. 22

²⁷ Leni Marlina, "Penerapan metode pembelajaran *mind mapping* (Peta Pikiran) berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar matematika kelas VII SMP 2 Sragi", Vol. 3 No. 1 (2017), h. 54–61

agar mempermudah siswa pada proses pembelajaran, menyimpan informasi dalam bentuk materi yang diterima oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung, dan memudahkan siswa dalam menyusun inti-inti yang penting dari materi pembelajaran ke dalam bentuk peta, grafik maupun penggunaan simbol sehingga siswa akan mudah dalam mengingat materi pembelajaran tersebut.²⁸

Dapat disimpulkan bahwa *mind mapping* merupakan metode pembelajaran yang fungsinya memberi kemudahan pada siswa dalam memahami materi karena dibuat dalam bentuk peta pikiran oleh siswa sendiri sesuai materi yang di dapat selama proses pembelajaran, di rangkum secara garis besar dan menggunakan simbol-simbol sehingga siswa dapat memahami materi dengan baik.

b. Langkah-langkah Model ISSETCM2

Berikut langkah – langkah dalam proses pembelajaran menggunakan model ISSETCM2.²⁹

1) Inisiasi

Tahap ini disebut juga tahap invitasi yang merupakan undangan agar siswa memfokuskan perhatian pada pembelajaran dengan dikemukakan isu-isu atau masalah-masalah yang ada di masyarakat melalui siswa, tetapi apabila tidak berhasil mendapatkan tanggapan dari siswa, guru dapat mengemukakannya sendiri, selain tahap inisiasi dapat pula menggunakan tahap

²⁸ Natriani Syam dan Ramlah Ramlah, “Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Siswa Kelas IV SDN 54 Kota Parepare”, Vol. 5 No. 3 (2015). h. 185

²⁹ Ari Maryani, *Loc.Cit.* h. 89-91

apresepasi dalam kehidupan apresepasi yaitu mengaitkan suatu hal atau peristiwa yang diketahui siswa pada materi yang akan dibahas, sehingga terlihat adanya kesinambungan pengetahuan, karena diawali dengan hal-hal yang sudah diketahui siswa sebelumnya serta ditekankan pada keadaan yang ditemui pada kehidupan sehari-hari. Tahap inisiasi atau apersepsi ini dilakukan di awal pembelajaran.

2) CM2

Pada tahap CM2 terdiri dari lima *mind mapping* (M2) dengan tema pusat yaitu : sains, lingkungan, teknologi, masyarakat, dan matematika.

3) Pembentukan Konsep

Proses pembentukan konsep yaitu pendidik membimbing siswa membuat hipotesis atau dugaan sementara berdasarkan tahap pertama yaitu inisiasi atau apersepsi dan tahap kedua yaitu CM2 yang telah dibuat oleh siswa, pendidik membimbing siswa merancang percobaan dan melakukan percobaan.

4) Aplikasi Konsep

Pada tahap ini pendidik membimbing siswa untuk mengaplikasikan konsep dalam kehidupan sehari-hari dengan memberikan pekerjaan rumah kepada siswa dalam membuat bentuk teknologi sederhana sebagai salah alternatif solusi penyelesaian masalah.

5) Pemantapan Konsep

Pada tahap ini pendidik membimbing siswa dalam menyimpulkan berdasarkan hasil percobaan/kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Proses pemantapan konsep,

penyelesaian atau disebut juga analisis isu dilaksanakan pendidik dengan meluruskan apabila terdapat miskonsepsi selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, namun jika selama kegiatan belajar tidak muncul miskonsepsi pada siswa setelah analisis isu dan masalah, pendidik tetap melakukan pemantapan konsep. Pada penelitian ini pendidik melakukan pemantapan konsep selain mencegah timbulnya miskonsepsi, juga agar siswa dapat lebih memahami materi yang dipelajari.

6) Penilaian

Setelah pendidik melakukan pemantapan konsep dan merasa yakin bahwa siswa telah memahami dengan baik konsep materi yang dipelajari, maka pendidik melakukan penilaian untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran. Penilaian dapat berupa tes tertulis. Penilaian yang dilakukan hendaknya mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Pada aspek kognitif, siswa diminta menjawab soal yang berkaitan dengan materi dan percobaan yang telah dilakukan. Penilaian afektif dan psikomotorik melalui observasi dan menuliskannya pada lembar observasi.

c. Kelebihan dan Kekurangan Model ISSETCM2

a) Kelebihan dan Kekurangan SETS

Kelebihan yang dimiliki model SETS adalah sebagai berikut : 1) SETS mengembangkan kemampuan berpikir siswa; 2) kegiatan belajar mengajar akan lebih berkesan sehingga materi yang dipelajari akan bertahan lama bagi siswa; 3) meningkatkan kemampuan sosial kerjasama,

toleransi, komunikasi, dan peka terhadap sekitar; 4) siswa akan mendapatkan pengalaman belajar yang relevan.³⁰

Sedangkan kekurangan dalam model SETS antara lain : 1) guru dituntut memiliki wawasan yang luas, kreatifitas, dan metodologi yang handal; 2) siswa harus aktif agar penerapan SETS efektif.³¹

b) Kelebihan dan Kekurangan Mind Mapping

Kelebihan mind mapping: 1) membesarkan manajem pengetahuan; 2) meningkatkan sistem kerja otak; 3) berhubungan satu dan yang lain sehingga semakin banyak idea dan informasi yang dapat disajikan; 4) mendorong pikiran kreatif, sederhana dan ringan dikerjakan; 5) bisa *me-recall* dengan mudah data yang ada; 6) menarik serta ringan ditangkap mata (*eye catching*).³²

Kekurangan *mind mapping* yaitu : 1) siswa yang terlibat hanya yang aktif; 2) banyak membaca dibutuhkan sebanyak mungkin sebelum membuat mapping; 3) ada rincian info yang tidak tertulis pada mind mapping; 4) siswa satu dan yang lainnya mungkin tidak saling mengerti mind mapping satu sama lain, kecuali milik sendiri; 5) beberapa siswa mengalami kesusahan membuat arah atau jalur pada mind mapping sehingga terkesan berantakan.³³

³⁰ Indah Yuliani, “Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Dengan Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology, Society) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Biologi Peserta Didik Kelas X SMAN 15 Bandar Lampung”, (UIN Raden Intan Lampung, 2019). h. 46

³¹ Ibid.h. 47

³² Ibid. h. 9

³³ M. Andi Setiawan, *Belajar dan pembelajaran*, (Uwais Inspirasi Indonesia, 2017), h. 20

2. Penalaran Matematis

a. Pengertian Penalaran Matematis

Fungsi matematika yaitu mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika. Matematika juga memiliki fungsi dalam meningkatkan kemampuan komunikasi pendapat melalui model matematika yang berupa kalimat atau persamaan matematika, diagram, grafik, dan atau label. Tujuan dari pembelajaran matematika salah satunya yaitu melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan. Materi matematika dan penalaran matematika adalah dua hal yang tentunya tidak dapat dipisahkan, materi matematika dapat dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatih melalui dengan belajar matematika, sehingga kemampuan penalaran matematis sangatlah penting dan sangat dibutuhkan dalam mempelajari matematika.³⁴

Suherman dan Winataputra mengutarakan bahwasannya penalaran merupakan proses berpikir yang dilakukan dengan suatu cara dalam menarik kesimpulan. Kesimpulan yang didapat dari hasil bernalar, didasarkan pada pengamatan data-data yang ada sebelumnya dan tentunya telah diuji kebenarannya.³⁵ Sedangkan menurut Diezmann penalaran yaitu suatu hal yang penting dalam menyelesaikan masalah matematika.³⁶ Sementara Agus Setiawan menyatakan bahwa penalaran adalah suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang

³⁴ Widayanti Nurma Sa'adah, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Banguntapan Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)", 2010. h. 15

³⁵ Tina Sri Sumartini, "Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah", Vol. 4 No. 1 (2015), h. 1–10

³⁶ Iga Octriana dkk., "Penalaran Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Pola Bilangan Menggunakan PMRI Dan LSLC", Vol. 13 No. 2 (2019), h. 131–142

berupa pengetahuan dari beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan.³⁷ Dari tiga pendapat tersebut maka penulis menyimpulkan bahwa penalaran matematis merupakan proses berpikir untuk dapat menarik kesimpulan dari data atau pernyataan yang valid atau telah diuji kebenarannya. Adapun kemampuan penalaran matematis yang diharapkan muncul pada diri siswa dalam penelitian diantaranya adalah kemampuan menarik kesimpulan yang logis pada permasalahan-permasalahan yang disajikan pendidik.

b. Jenis-jenis Penalaran

Jenis penalaran matematis dalam garis besar dibagi dua, yaitu penalaran deduktif dan penalaran induktif, sebagai berikut :

a) Penalaran Deduktif

Stenberg mengatakan bahwa penalaran deduktif adalah proses penalaran dari satu atau lebih pernyataan umum yang berhubungan dengan apa yang diketahui agar mencapai satu kesimpulan logis tertentu.³⁸ Menurut Maria penalaran deduktif adalah suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru dengan menggunakan atau melibatkan teori maupun rumus matematika sebelumnya yang sudah dibuktikan kebenarannya.³⁹ Sedangkan menurut Sumarno mengartikan penalaran deduktif sebagai menarik

³⁷ Agus Setiawan, “Hubungan Kausal Penalaran Matematis terhadap Prestasi Belajar Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar ditinjau dari Motivasi Belajar Matematika Siswa”, Vol. 7 No. 1 (2016), h. 91–100

³⁸ Maria Theresia Nike K, “Penalaran Deduktif dan Induktif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Trigonometri Ditinjau Dari Tingkat IQ”, Vol. 1 No. 2 (2015), h. 67–75

³⁹ Ibid.

konklusi berlandaskan aturan yang disepakati.⁴⁰ Kebenaran dalam penalaran ini bersifat mutlak benar saja atau salah saja sehingga tidak keduanya bersama-sama. Penalaran deduktif dapat tergolong rendah atau tinggi. Jelasnya kegiatan yang tergolong pada penalaran deduktif menurut Sumarno diantaranya adalah⁴¹ :

- (1) Melakukan penghitungan berlandaskan acuan atau aturan rumus tertentu;
- (2) Menyimpulkan secara logis berlandaskan inferensi, mengecek validitas suatu pendapat, memberi bukti, serta mengumpulkan pendapat secara benar;
- (3) Menyajikan bukti nyata, bukti tak nyata dan bukti menggunakan induksi matematika.

b) Penalaran Induktif

Penalaran induktif merupakan proses menyimpulkan secara umum dari hasil observasi yang terbatas.⁴²

Menurut Maria penalaran induktif dapat diartikan sebagai suatu proses atau aktivitas berpikir dalam menarik kesimpulan atau dalam membuat suatu pernyataan baru yang sifatnya umum berdasarkan pada beberapa pernyataan khusus yang diketahui benar.⁴³

Dalam pembelajaran matematika agar lebih mudah dipahami oleh siswa, proses penalaran induktif dilakukan pada awal pembelajaran dan kemudian dilanjutkan dengan proses penalaran

⁴⁰ Dina Mayadiana Suarna dan Yaya S. Kusumah, "Interaksi antara faktor tkam dan pembelajaran terhadap kemampuan penalaran deduktif matematis mahasiswa calon guru SD beserta kinerjanya," *EduHumaniora| Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru* 4, no. 1 (2016). h.3

⁴¹ Ibid.

⁴² Maulana, *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*, (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2017), h. 27

⁴³ Maria Theresia Nike K, *Loc.Cit.*

deduktif agar menguatkan pemahaman yang sudah dimiliki oleh siswa.⁴⁴

c. Indikator Penalaran Matematis

Bhekti menuliskan indikaor penalaran matematis berikut:⁴⁵

- 1) Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis.
- 2) Mengajukan dugaan.
- 3) Melakukan manipulasi matematika.
- 4) Menarik Kesimpulan.

Sedangkan menurut Agustin pada penalaran matematis sebagai berikut:⁴⁶

- 1) Menganalisis situasi matematik.
- 2) Merencanakan proses penyelesaian..
- 3) Memecahkan persoalan dengan langkah yang sistematis.
- 4) Menarik kesimpulan yang logis

Indikator penalaran matematis menurut Sumarmo:⁴⁷

- 1) Menyimpulkan secara logis.
- 2) Menjelaskan dengan model, fakta, sifat-sifat, serta hubungan.
- 3) Memprediksi jawaban serta solusinya.
- 4) Menerapkan pola dan keterkaitan dalam menganalisis secara matematis.
- 5) Menyajikan dan membahas konjektur.
- 6) Merumuskan lawan mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argument.
- 7) Menyajikan argumen secara valid..

⁴⁴ Uba Umbara, *Psikologi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017). h. 38

⁴⁵ Bhekti Tulus Martani dan Budi Murtiyasa, “Pengembangan Soal Model Pisa Pada Konten Quantity Untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa”, 2016. h. 3

⁴⁶ Ririn Dwi Agustin, “Kemampuan penalaran matematika mahasiswa melalui pendekatan problem solving”, Vol. 5 No. 2 (2016), h. 179–188

⁴⁷ Tina Sri Sumartini, *Loc.Cit.*

- 8) Menyusun pembuktian langsung, tak langsung, dan menerapkan induksi matematis.

Dari pendapat para ahli tentang indikator penalaran matematis diatas, penulis mengangkat indikator pada penelitian ini yaitu :

- 1) Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis.
- 2) Memberikan dugaan.
- 3) Memanipulasi matematika.
- 4) Menjelaskan dengan model, fakta dan hubungan.
- 5) Menyimpulkan secara logis.

3. Multiple Intelligences

a. Pengertian Multiple Intelligences

Teori *multiple intelligences* atau inteligensi ganda ditemukan dan dikembangkan oleh *Howard Gardner*, seorang ahli psikologi perkembangan dan profesor pendidikan dari *Graduate School of Education, Harvard University, Amerika Serikat*. Gardner menuliskan gagasannya tentang inteligensi ganda dalam bukunya *Frames of Mind* yang di publikasikan di tahun 1993, ia mendefinisikan inteligensi sebagai *kemampuan untuk memecahkan persoalan dan menghasilkan produk dalam suatu seting yang bermacam-macam dan dalam situasi yang nyata*.⁴⁸

Tokoh pengukuran inteligensi Alfred Binet mengungkapkan inteligensi adalah hal berpengaruh hingga perkembangan individu bisa dilihat dan dinilai berdasarkan ciri tertentu.⁴⁹ Alfred juga berpendapat bahwa suatu kemampuan yang

⁴⁸ Paul Suparno, *Teori Inteligensi Ganda dan Aplikasinya di Sekolah*, (Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 2004).h. 17

⁴⁹ Tadkiroatun Musfiroh, "*Hakikat Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelligences)*", 2014, h. 3

terdiri atas tiga unsur, yakni (1) mampu dalam mengarahkan pikiran atau suatu tindakan, (2) mampu dalam mengubah pemikiran atau tindakan, (3) mampu dalam mengkritisi pikiran dan juga tindakan dari diri sendiri (*autocritism*).⁵⁰

Menurut Mujib, *multiple intelligences* lebih mengutamakan pengembangan keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir matematis yang tercermin dari dalam diri siswa masing-masing karena semua memiliki kecerdasan *Multiple Intelligences*.⁵¹

Menurut Saeidi Manhaz, *multiple intelligences* adalah kecerdasan majemuk dengan berbagai keterampilan dan bakat yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan berbagai persoalan dalam pembelajaran.⁵²

Sehingga dapat dikatakan bahwa *multiple intelligences* adalah suatu kecerdasan majemuk yang dimiliki setiap siswa dalam menyelesaikan bermacam-macam persoalan dalam pembelajaran.

b. Jenis-Jenis Multiple Intelligences

Gardner awalnya menemukan tujuh kecerdasan. Setelah itu, berdasarkan tujuh kecerdasan, Gardner menemukan kecerdasan yang ke-8, yakni naturalis. Terakhir Gardner memunculkan adanya kecerdasan yang ke-9, yaitu kecerdasan eksistensial (kecerdasan hakikat). Berikut kesembilan kecerdasan tersebut:

⁵⁰ Ibid.

⁵¹ Mujib, "Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Teori Bloom Ditinjau Dari Kecerdasan *Multiple Intelligences*," Desimal: Jurnal Matematika 2, no. 1 (2019), h. 87–103

⁵² Vigih Hery Kristanto dan Resty Rahajeng, "Validitas Lesson Plan Berbasis *Multiple Intelligences* untuk Pembelajaran Matematika", Vol. 8 No. 2 (2017), h. 111–120

1) Kecerdasan Verbal-Lingustik

Cerdas jenis ini ditandai pekanya siswa dalam bunyian, urutan, makna, fungsi kata, dan bahasa.⁵³ Ciri-ciri siswa dengan kecerdasan ini biasanya senang membaca, bercerita, menulis, memiliki perbendaharaan yang baik, membicarakan ide-ide dengan teman-temannya, dan memiliki kemampuan mengingat.⁵⁴ Dalam pembelajaran matematika, kecerdasan linguistik ditandai dengan siswa yang dapat menuliskan kembali soal dan mempersentasikan materi dengan baik.

2) Kecerdasan Logis-Matematis

Kecerdasan ini memiliki korelasi dalam penggunaan angka dan pikiran.⁵⁵ Ciri-ciri siswa dengan kecerdasan ini biasanya memiliki ketertarikan terhadap angka-angka, menikmati ilmu pengetahuan, gemar menghitung, senang membuat perkiraan, menerka jumlah, mudah mengingat angka dan skor, menyukai permainan yang menerapkan strategi seperti catur, kuis asah otak dan teka teki logika.⁵⁶

3) Kecerdasan Visual-Spasial

Kecerdasan visual-spasial memiliki kepekaan terhadap garis, warna, bentuk, ruang, keseimbangan, bayangan harmoni, pola dan hubungan antara unsur tersebut.⁵⁷ Kecerdasan ini memiliki kemampuan untuk

⁵³ Tadkiroatun Musfiroh, *Loc.Cit.*

⁵⁴ Ahmad Tabi'in, *Loc.Cit.* h. 53

⁵⁵ Ibid.

⁵⁶ Almira Amir, *Loc.Cit.* h. 5

⁵⁷ Ana Dhiqfaini Sultan dan Hartono Bancong, "Pengaruh pendekatan multiple intelligences melalui model pembelajaran langsung terhadap sikap dan hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA SMA Negeri 11 makassar," *Jurnal Pendidikan Fisika 5*, no. 1 (2017): 51–60. h. 54

menangkap dunia ruang-visual, secara tepat, seperti dimiliki para pemburu, arsitek, navigator, dan dekorator.⁵⁸ Siswa yang memiliki kecerdasan jenis ini umumnya penuh dengan imajinasi dan cenderung kreatif.

4) Kecerdasan Musikal

Anak dengan kecerdasan musikal mudah mengenal dan mengingat nada-nada. Dapat mengubah kata-kata menjadi lagu dan menciptakan permainan musik. Kecerdasan musikal juga dapat diartikan sebagai suatu kemampuan untuk berfikir atau mencerna musik, menyimak pola-pola, mengenali dan mengubah komposisi dan atau memanipulasinya.⁵⁹

5) Kecerdasan Kinestetik

Perkembangan motorik anak lahir dari fisik yang cerdas. Berkembangnya motorik merupakan kegiatan yang beriringan dengan meningkatnya umur secara perlahan serta berkesinambungan naik dari biasa, tidak teratur, dan tidak cekatan menuju terampil secara bergerak yang kompleks serta teratur dengan sempurna, yang nantinya menuju arah penyesuaian keterampilan disertai terjadinya penuaan.⁶⁰ Ciri siswa yang mempunyai cerdas kinestetik ialah gemar olahraga, mudah meniru tingkah laku atau

⁵⁸ Amir Hamzah, "Teori multiple intelligences dan implikasinya terhadap pengelolaan pembelajaran", Vol. 4 No. 2 (2009), h. 253

⁵⁹ Kadek Suarca dkk., "*Kecerdasan majemuk pada anak*", Vol. 7 No. 2 (2016), h. 85–92

⁶⁰ M. Syarif Sumantri, "*Model Pengembangan Keterampilan Motorik Anak Usia Dini*", 2005, h. 47

gerakan orang, gemar tari-tarian, dan menyukai hal-hal diluar gedung.⁶¹

6) Kecerdasan Interpersonal

Kecerdasan interpersonal adalah kemampuan agar dapat memahami dan berkomunikasi dengan orang lain, mampu membentuk serta menjaga hubungan dan mengetahui peran dalam suatu lingkungan sosial. Ciri khas cerdas ini mudah sekali diidentifikasi karena siswa yang mempunyai cerdas jenis ini umumnya menyenangkannya untuk rekan seumurannya. Kecerdasan ini memiliki indikator diantaranya yaitu anak peka terhadap perasaan, mampu menggerakkan teman sepanjar, mampu memberi motivasi serta menolong orang, ramah, mudah bersosialisasi, juga dapat memberikan usulan-usulan perdamaian.⁶²

7) Kecerdasan Naturalis

Menurut Armstrong, naturalis adalah kemampuan dalam keahlian mengenali dan mengklasifikasi berbagai spesies flora dan fauna.⁶³ Oleh karenanya, kecerdasan naturalis intinya berkaitan dengan alam, baik flora maupun fauna, mampu mengenali, membedakan, mengungkapkan, dan membuat kategori yang berhubungan dengan flora dan fauna tersebut.⁶⁴

⁶¹ Mulya Sari, "Peningkatan Kecerdasan Kinestetik Melalui Kegiatan Bermain Air", Vol. 8 No. 2 (2014), h. 373–382

⁶² Tadkiroatun Musfiroh, *Loc.Cit.* h. 18

⁶³ Thomas Armstrong, *Setiap anak cerdas!: panduan membantu anak belajar dengan memanfaatkan multiple intelligence-nya*, (Gramedia Pustaka Utama, 2002), h. 269

⁶⁴ Yenti Juniarti, "Peningkatan kecerdasan naturalis melalui metode kunjungan lapangan (field trip)", Vol. 9 No. 2 (2015), h. 267–284

8) Kecerdasan Intrapersonal

Kecerdasan intrapersonal yaitu kecerdasan memahami perasaan sendiri dan kemampuan membedakan emosi, serta pengetahuan tentang kekuatan dan kelemahan diri.⁶⁵ Rasa empati yang tinggi dan kepekaan pada lingkungan membuat anak cerdas diri memiliki keinginan besar menolong dan menyayangi sesama teman, keluarga, dan masyarakat. Tinggi rendahnya kecerdasan ini tergantung pada stimulasi yang diberikan orangtua.⁶⁶

9) Kecerdasan Eksistensial

Cerdas secara eksistensial memiliki kekuatan dalam memikirkan suatu yang hakiki, terkait eksistensial berbagai hal, seperti kehidupan-kematian, kebaikan-kejahatan. Eksistensial ada dalam wujud memikirkan dan merenungkan. Anak yang memiliki kecerdasan ini tidak takut menyampaikan pendapat dan menegaskan kebenaran, mampu menempatkan keberadaan sesuatu dalam tempat yang lebih luas, mempertanyakan kebenaran suatu kejadian, dan merencanakan hal-hal besar. Kecerdasan ini memiliki indikator yang sangat sulit diapstikan keberadaannya. Namun, dapat diamati melalui kecendrungan anak dalam mengajukan pertanyaan mendasar tentang hakikat sesuatu, tujuan sesuatu dan manfaat sesuatu.⁶⁷

⁶⁵ Tadkiroatun Musfiroh, *Loc.Cit*, h. 20

⁶⁶ Deddy Wahyudi, *"Pembelajaran IPS Berbasis Kecerdasan Intrapersonal Interpersonal dan Eksistensial"*, Vol. 1 (2011), h. 35

⁶⁷ Tadkiroatun Musfiroh, *Loc.Cit*.

Dari uraian diatas dapat kita katakan tingkat kecerdasan (*multiple intelligences*) siswa yang berbeda-beda dapat menyebabkan adanya perbedaan kemampuan penalaran dalam memahami pembelajaran, dalam hal ini matematika.⁶⁸ Adanya *multiple intelligences* yang berbeda-beda maka pendidik tidak diperkenankan membatasi setiap siswa dalam satu kecerdasan saja.⁶⁹ Dalam pembelajaran matematika tidak semuanya sama jika diajarkan dengan metode tertentu.⁷⁰

Dari sembilan tipe kecerdasan majemuk yang dicetuskan oleh Gardner, peneliti hanya meneliti empat jenis yang ada keterkaitan dalam model yang akan digunakan. Jenis kecerdasan tersebut ialah, kecerdasan *verbal-linguistik*, kecerdasan *logis-matematis*, kecerdasan *visual-spasial*, dan kecerdasan *kinestetik*.

B. Pengajuan Hipotesis

1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Adanya pengaruh antara model ISSETCM2 dengan metode konvensional terhadap kemampuan matematis siswa.
- b. Adanya pengaruh *multiple intelligences* (kecerdasan *verbal-linguistik*, kecerdasan *logis-*

⁶⁸ Perry D. Klein, "Rethinking the multiplicity of cognitive resources and curricular representations: Alternatives to 'learning styles' and 'multiple intelligences'", Vol. 35 No. 1 (2003), h. 45–81

⁶⁹ Jocelyn Salim dan Mariana Wibowo, "Penerapan Teori Multiple Intelligences pada Desain Interior Study Lounge di Surabaya", Vol. 7 No. 2 (2019), h. 740–749

⁷⁰ Mujib Mujib dkk., "STEM: Pengaruhnya terhadap Literasi Matematis dan Kecerdasan Multiple Intelligences", Vol. 3 No. 1 (2020), h. 66–73

matematis, kecerdasan *visual-spasial*, dan kecerdasan *kinestetik*) terhadap kemampuan penalaran matematis.

- c. Adanya interaksi antara model ISSETCM2 dan *multiple intelligences* (kecerdasan *verbal-linguistik*, kecerdasan *logis-matematis*, kecerdasan *visual-spasial*, dan kecerdasan *kinestetik*) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

2. Hipotesis Statistik

Berikut dituliskan hipotesis statistik dalam penelitian ini:

- a. $H_{0A} : \alpha_1 = \alpha_2$ {tidak adanya perbedaan pengaruh antara model ISSETCM2 terhadap kemampuan penalaran matematis siswa}

$H_{1A} : \alpha_1 \neq \alpha_2$ {adanya perbedaan pengaruh antara model ISSETCM2 terhadap kemampuan penalaran matematis siswa}

- b. $H_{0B} : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4$ {tidak adanya pengaruh antara siswa yang mempunyai *multiple intelligences* : kecerdasan *verbal-linguistik*, kecerdasan *logis-matematis*, kecerdasan *visual-spasial*, dan kecerdasan *kinestetik*, terhadap kemampuan penalaran matematis siswa}.

$H_{1B} : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4$ {adanya pengaruh antara siswa yang mempunyai *multiple intelligences*: kecerdasan *verbal-linguistik*, kecerdasan *logis-matematis*, kecerdasan *visual-spasial*, dan kecerdasan *kinestetik*, terhadap penalaran matematis siswa}.

- c. $H_{0AB} : (\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$ dan $j = 1, 2, 3, 4$ {tidak terdapat interaksi antara model ISSETCM2 dan *multiple intelligences* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa}.

H_{1AB} : paling sedikit ada $(\alpha\beta)_{ij}$ yang tidak nol {terdapat interaksi antara model ISSETCM2 terhadap kemampuan penalaran matematis siswa}.

Keterangan:

- α_1 = Model pembelajaran ISSETCM2
- α_2 = Mode pembelajaran diskusi kelompok
- β_1 = Verbal-Linguistik
- β_2 = Logis-Matematis
- β_3 = Visual-Spasial
- β_4 =Kinestetik\



DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Ririn Dwi. “Kemampuan penalaran matematika mahasiswa melalui pendekatan problem solving”. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*. Vol. 5 no. 2 (2016), hlm. 179–188.
- Agustyaningrum, Nina, dan Helen Tio Simanungkalit. “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Tunas Baru Jin-Seung Batam Tahun Ajaran 2014/2015”. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. Vol. 5 no. 1 (2016).
- Amir, Almira. “Pembelajaran matematika dengan menggunakan kecerdasan majemuk (multiple intelligences)”. *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*. Vol. 1 no. 01 (2013).
- Armstrong, Thomas. *Setiap anak cerdas!: panduan membantu anak belajar dengan memanfaatkan multiple intelligence-nya*. Gramedia Pustaka Utama, 2002.
- Astuti, Wuryani Tri. “Pembelajaran anak usia dini berbasis multiple intelligences di TK Tunas Harapan Tambakrejo Ngaglik Sleman”. *Jurnal Pendidikan Madrasah*. Vol. 1 no. 2 (2016), hlm. 257–276.
- Budiyono. *Statistik Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Pes, 2009.
- Buzan, Tony. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2007.
- Doni Swadarma. *Penerapan Minnd Mapping dalam Kurikulum Pembelajaran*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2013.
- Hamzah, Amir. “Teori multiple intelligences dan implikasinya terhadap pengelolaan pembelajaran”. *TADRIS: Jurnal Pendidikan Islam*. Vol. 4 no. 2 (2009).
- Handayani, Rosa Rosdiana Retno. “Eksperimentasi Model Pembelajaran Numbered Heads Together Dan Jigsaw Dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk Siswa SMP Negeri Kota Madi”. UNS (Sebelas Maret University), 2013.
- Husein Umar. *Metode Riset Bisnis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2003.
- Jaedun, Amat. “Metodologi Penelitian Eksperimen”. *Fakultas Teknik UNY*. Vol. 12 (2011).

- Juliansyah Noor. *Metodologi Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertasi & Karya Ilmiah*. Jakarta: Kencana, 2007.
- Juniarti, Yenti. "Peningkatan kecerdasan naturalis melalui metode kunjungan lapangan (field trip)". *Jurnal Pendidikan Usia Dini*. Vol. 9 no. 2 (2015), hlm. 267–284.
- Khasanah, Nur. "SETS (Science, Environmental, Technology and Society) sebagai pendekatan pembelajaran IPA modern pada Kurikulum 2013". Dalam *Seminar Nasional Konservasi Dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam 2015*. Sebelas Maret University, 2015.
- Klein, Perry D. "Rethinking the multiplicity of cognitive resources and curricular representations: Alternatives to 'learning styles' and 'multiple intelligences'". *Journal of curriculum studies*. Vol. 35 no. 1 (2003), hlm. 45–81.
- Kristanto, Vigih Hery, dan Resty Rahajeng. "Validitas Lesson Plan Berbasis Multiple Intelligences untuk Pembelajaran Matematika". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 8 no. 2 (2017), hlm. 111–120.
- Maria Theresia Nike K. "Penalaran Deduktif dan Induktif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Trigonometri Ditinjau Dari Tingkat IQ". Vol. 1 no. 2 (2015), hlm. 67–75.
- Marlina, Leni. "Penerapan metode pembelajaran mind mapping (Peta Pikiran) berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar matematika kelas VII SMP 2 Sragi". *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 3 no. 1 (2017), hlm. 54–61.
- Martani, Bhekti Tulus, dan Budi Murtiyasa. "Pengembangan Soal Model Pisa Pada Konten Quantity Untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa", 2016.
- Maryani, Ari. "Pengembangan Model Integrating Society, Science, Environment, Technology and Collaborative Mind Mapping (ISSETCM2) untuk Memberdayakan Literasi Lingkungan (Penelitian ini dilakukan Pada Materi Pencemaran Ditinjau dari Aspek Budaya)". UNS (Sebelas Maret University), 2015.
- Maulana. *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. Sumedang: UPI Sumedang Press, 2017.
- Mawaddah, Siti, dan Hana Anisah. "Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran generatif

- (generative learning) di SMP". *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 3 no. 2 (2015).
- Mujib, Mujib. "Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Teori Bloom Ditinjau Dari Kecerdasan Multiple Intelligences". *Desimal: Jurnal Matematika*. Vol. 2 no. 1 (2019), hlm. 87–103.
- . "STEM: Pengaruhnya terhadap Literasi Matematis dan Kecerdasan Multiple Intelligences". *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*. Vol. 3 no. 1 (2020), hlm. 66–73.
- Musfiroh, Tadkiroatun. "Hakikat Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelligences)". *Modul Perkuliahan pdf, Universitas Terbuka.*, 2014.
- Nur, Hamzah. "Pendidik dan tenaga kependidikan". *Jurnal Medtek*. Vol. 1 no. 2 (2009), hlm. 1–10.
- Octriana, Iga dkk. "PENALARAN MATEMATIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN POLA BILANGAN MENGGUNAKAN PMRI DAN LSLC". *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 13 no. 2 (2019), hlm. 131–142.
- Pujianti. *Belajar Matematika*. Jakarta: Bumi Aksara, 2004.
- PUSPITASARI, RIMA. "Pengaruh Metode Pembelajaran Whole Brain Teaching terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari Multiple Intelligences Peserta didik". UIN Raden Intan Lampung, 2019.
- Rahmaniar, Rahmaniar. "Lalai dalam al-Qur'an (Suatu Kajian Tahlili dalam QS. Al-A'raf/7: 179)". Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2018.
- Richardo, Rino. "Peran ethnomatematika dalam penerapan pembelajaran matematika pada kurikulum 2013". *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*. Vol. 7 no. 2 (2017), hlm. 118–125.
- Ridwan. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta, 2006.
- Sa'adah, Widayanti Nurma. "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Banguntapan Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)". *Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.*, 2010.
- Salim, Jocelyn, dan Mariana Wibowo. "Penerapan Teori Multiple Intelligences pada Desain Interior Study Lounge di Surabaya". *Intra*. Vol. 7 no. 2 (2019), hlm. 740–749.

- Santoso, Erik. "Menjebatani Keabstrakan Matematika melalui Pembelajaran Matematika Realistik". *Jurnal Theorems*. Vol. 2 no. 1 (2017), hlm. 301755.
- Sari, Mulya. "Peningkatan Kecerdasan Kinestetik Melalui Kegiatan Bermain Air". *Jurnal Pendidikan Usia Dini*. Vol. 8 no. 2 (2014), hlm. 373–382.
- Seknun, M. Yusuf. "Kedudukan Guru Sebagai Pendidik". *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*. Vol. 15 no. 1 (2012), hlm. 120–131.
- Septiana, Frika dkk. "Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) ditinjau dari Multiple Intelligences". *Desimal: Jurnal Matematika*. Vol. 1 no. 1 (2018), hlm. 23–28.
- Setiawan, Agus. "Hubungan Kausal Penalaran Matematis terhadap Prestasi Belajar Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar ditinjau dari Motivasi Belajar Matematika Siswa". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7 no. 1 (2016), hlm. 91–100.
- Setiawan, M. Andi. *Belajar dan pembelajaran*. Uwais Inspirasi Indonesia, 2017.
- Setyono, Ariesandi. *Mathemagics*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2006.
- Suarca, Kadek dkk. "Kecerdasan majemuk pada anak". *Sari Pediatri*. Vol. 7 no. 2 (2016), hlm. 85–92.
- Suarma, Dina Mayadiana, dan Yaya S. Kusumah. "Interaksi antara faktor tkam dan pembelajaran terhadap kemampuan penalaran deduktif matematis mahasiswa calon guru SD beserta kinerjanya". *EduHumaniora/ Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*. Vol. 4 no. 1 (2016).
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- . *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Suherman, Suherman. "Kreativitas Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Pola Bilangan Dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR)". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 6 no. 1 (2015), hlm. 81–90.
- Sultan, Ana Dhiqfaini, dan Hartono Bancong. "Pengaruh pendekatan multiple intelligences melalui model pembelajaran langsung terhadap sikap dan hasil belajar

- fisika peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 11 makassar”. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 5 no. 1 (2017), hlm. 51–60.
- Sumantri, M. Syarif. “Model Pengembangan Keterampilan Motorik Anak Usia Dini”. *Jakarta: Depdiknas.*, 2005.
- Sumartini, Tina Sri. “Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah”. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 4 no. 1 (2015), hlm. 1–10.
- Suparno, Paul. *Teori Inteligensi Ganda dan Aplikasinya di Sekolah*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 2004.
- Syahrum, Salim. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media, 2014.
- Syam, Natriani, dan Ramlah Ramlah. “Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Siswa Kelas IV SDN 54 Kota Parepare”. *Publikasi Pendidikan*. Vol. 5 no. 3 (2015).
- Tabi’in, Ahmad. “Penerapan Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelligence) pada Anak Usia Dini”. *Edukasia Islamika*. Vol. 2 no. 1 (2017), hlm. 51–76.
- Taufiqur Rahman. *Aplikasi Model-model Pembelajaran dalam Penulisan Tindakan Kelas*. Semarang: CV. Pilar Nusantara, 2018.
- Tessarani, Yutika, dan Ekosari Roektingroem. “Pengaruh Pendekatan Science Environment Technology and Society (SETS) Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Keterampilan Proses IPA Siswa SMP”. *Pend. Ilmu Pengetahuan Alam-SI*. Vol. 5 no. 4 (2016).
- Uba Umbara. *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Deepublish, 2017.
- Utami, Taza Nur dkk. “Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) pada Materi Segiempat”. *Desimal: Jurnal Matematika*. Vol. 1 no. 2 (2018), hlm. 165–172.
- Wahyudi, Deddy. “Pembelajaran IPS Berbasis Kecerdasan Intrapersonal Interpersonal dan Eksistensial”. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial Edisi Khusus*. Vol. 1 (2011).
- Widiantini, Ni Nyoman Ayu Sri dkk. “Model Pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) Berbantuan

- Virtual Lab Berpengaruh Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA”. *Journal of Education Technology*. Vol. 1 no. 2 (2017), hlm. 141–148.
- Yosefa, Beny, dan Elis Nurjanah. “Pengaruh Metode Pembelajaran Quantum Teaching Dengan Menggunakanmind Mapping Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Pada Siswa Smp Kelas VIII”. *Jurnal Pengajaran MIPA*. Vol. 18 no. 2 (2013), hlm. 146–151.
- Yuliani, Indah. “Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Dengan Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology, Society) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Biologi Peserta Didik Kelas X SMAN 15 Bandar Lampung”. UIN Raden Intan Lampung, 2019.
- Yusnita, Irda dkk. “Modifikasi model pembelajaran Gerlach dan Ely melalui integrasi nilai-nilai keislaman sebagai upaya meningkatkan kemampuan representasi matematis”. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7 no. 1 (2016), hlm. 29–38.

